**Trabalho em grupo sobre proposta de atividade a respeito do conceito de fração equivalente**

Integrantes do grupo:

Evellen K. C. Lins - 9896411

Mateus Roberto France Alvarez - 10263246

Nicole de Oliveira Garcia - 9365309

Taise Reis da Silva - 7578727

1. **Apresentação**

Entende-se que para contemplar a proposta de uma atividade e alcançar a aprendizagem dos(as) alunos(as) é imprescindível que os conceitos abordados na escola estejam conexos e contextualizados com o cotidiano das crianças. Acredita-se que ao garantir o aproveitamento das atividades faz-se necessário explorar elementos que permitam a interação entre os pares, a discussão, as vivências, a utilização de materiais concretos e a realidade das crianças nas propostas educativas. E, a partir disso contemplar as necessidades conceituais e investigativas dos fenômenos que serão abordados.

Partindo de tal perspectiva, as atividades previstas propõe investigações que envolvem a manipulação de elementos concretos, como o Frac Soma, papéis de E.V.A e a construção de dobraduras para entender a equivalência, com o intuito de explorar os conceitos sobre fração equivalente através da manipulação de material concreto.

Por conseguinte, as atividades propostas terão aspectos dinâmicos e atrativos, promovendo o interesse, o raciocínio lógico e a reflexão das crianças com o uso da abordagem investigativa e interativa sobre os conteúdos previstos sobre fração equivalente. Além disso, julga-se importante reforçar os processos de exploração, as interações e observações a partir das atividades elaboradas, ou seja, favorecer a ação das crianças e a construção coletiva dos saberes estudados, são relevantes para as atividades investigativas e conhecimento científico.

**1.1 Tema:** Frações equivalentes

**1.2 Público alvo:**

As atividades foram pensadas para trabalhar com as crianças que possuem a faixa etária cerca de 9 a 11 anos e que estejam regularmente matriculadas na escola entre o 4º e 5º ano (Ensino Fundamental I) sobre frações equivalentes. No entanto, esses exercícios serão aplicados na aula de Educação Matemática para os discentes matriculados regularmente nessa disciplina ministrada pela professora Raquel Milani da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Preocupou-se em atender as crianças que possuem conceitos prévios sobre a temática, devido sua complexidade e complemento das frações.

**1.3 Conhecimentos prévios:**

Pretende-se que as crianças possuam conhecimentos prévios sobre o conceito de fração e operações com frações, devido a complementaridade do tema proposto (frações equivalentes) que segmenta e complexifica esses conceitos. Por isso, é importante que as crianças saibam a definição e os procedimentos iniciais para a construção do conhecimento e a realização das atividades pretendidas.

**1.4 Número de atividades/tempo:**

As atividades serão aplicadas na sala 8 do bloco B (FEUSP), pois julgou-se pertinente por ser o local que a disciplina de Educação Matemática acontece. A apresentação terá duração (aproximada) de 40 minutos, sendo 5 minutos para apresentação da proposta e a entrega dos materiais, 15 minutos para realização da atividade 1, 15 minutos para realização da atividade 2 e 5 minutos para as considerações finais. Por ser uma turma extensa, pensou-se em dividi-la em grupos para que todos(as) pudessem trabalhar em conjunto, sem diferenciação e promover a vivência através do que será proposto.

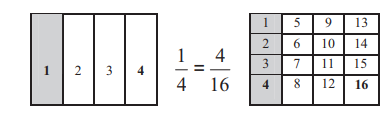
1. **Objetivos gerais:**

Almeja-se, como objetivo principal das atividades, promover a aprendizagem, compreensão dos conceitos e a fixação dos processos que contemplam as frações equivalentes. De tal modo, pretende-se possibilitar que as crianças vivenciem e exercitem situações através da dobradura e da investigação do Frac Soma que serão propostas aos grupos, envolvendo o contato com as diferentes possibilidades de pensar e ensinar as frações equivalentes.

Em vista disso, é preciso instruir as crianças positivamente, ou seja, respeitar os diversos modos encontrados para chegar ao resultado (raciocínio lógico) sobre as concepções de frações, bem como, sua definição e aplicação através das investigações e construção coletiva do processos significativos, impressões, reflexões e questionamentos. Portanto, objetiva-se que os alunos e as alunas sejam atores das suas investigações nas atividades.

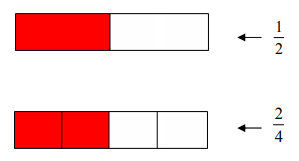
1. **Contextualização teórica**

O texto intitulado de “O que Nossos Alunos Podem Estar Deixando de Aprender sobre Frações, quando Tentamos lhes Ensinar Frações” é um artigo do autor Antônio José Lopes que foi inspirado em dois debates sobre como nós devemos ensinar frações. A discussão girou em torno do questionamento “Devemos ensinar fração da mesma forma que ensinamos hoje?”, e o intuito do artigo é abrir uma discussão sobre possibilidades não convencionais para o ensino de frações, que podem contribuir para uma aprendizagem significativa e um enriquecimento das ideias matemáticas.  
 Uma forma de tornar significativo o ensino de frações é o professor orientar a seus alunos que pesquisem como se utilizam as frações no seu cotidiano, além do uso dos livros de matemática.  
 A aprendizagem de frações não se dá com definições prontas, nomenclatura obsoleta e pseudo-problemas sobre pizzas e barras de chocolates. Os professores deveriam ter atenção para as complexidades que envolvem conceito tão delicado. Os obstáculos à aprendizagem são muitos e de várias naturezas, a começar pelo fato de que a palavra fração está relacionada a muitas idéias e constructos, como discutidos por autores como BEHR (1983) e VERGNAUD (1983).  
 No ensino fundamental, as frações são apresentadas, inicialmente, como uma relação parte-todo, onde cada uma representa partes, números menores do que a unidade, que foram dividida em partes iguais. Mas, logo a seguir, tal idéia é confrontada com a definição de frações impróprias como se isso fosse algo natural, quando de fato não é. Entendo que ocorre pela pressa em passar da idéia de relação parte – todo, para a idéia da fração representando um número racional ou um quociente (divisão). Há muitas hipóteses que tentam explicar o porquê desta passagem precoce.  
 Mas frações também representam relação parte – parte: as razões (porcentagem, escala, etc.). Em sua tese de doutorado, Joaquín Gimenez (1990), listou doze idéias distintas, associadas às frações, entre elas a de operador, taxa de variação, medida e probabilidade. Nem todas estas idéias têm sido contempladas no tratamento das frações nos livros didáticos, o que é um indicador de lacunas sérias na aprendizagem robusta do conceito. Os especialistas aqui citados são unânimes em apontar que não é possível isolar cada uma das idéias das frações e suas interpretações, algumas das idéias tem vínculos naturais. O estatuto epistemológico das frações, não é o único obstáculo à sua aprendizagem, também a notação das frações constitui num obstáculo, não é tão trivial a associação de uma parte através de dois números inteiros separados por um tracinho.  
 O conceito de fração equivalente é um dos mais importantes no ensino-aprendizagem das frações, mas é insuficiente o trabalho restrito às grades retangulares. Temos observado que para escrever uma fração equivalente, na maioria dos casos, a atividade da criança reduz-se à contagem do total de células, tal como foi instruída.



**3.1 Conceito de Equivalência e simplificação de Frações**

Recebe o nome de Frações Equivalentes as frações que representam a mesma parte de um inteiro.



Como observado nas representações acima, nota-se que as quantidades demarcadas em vermelho são as mesmas em ambas as figuras o que demonstra que a representação fracional ½ é equivalente a 2/4.

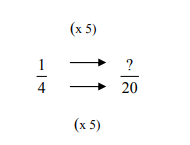
O desenvolvimento deste conceito apoiou-se nos PCN (BRASIL, 1998), que afirma ser importante que o aluno consiga reconhecer que uma fração pode ser representada por diferentes (e infinitas) escritas. A noção de equivalência se apoia na ideia de realizar diferentes divisões que resultam na mesma relação parte e todo (VASCONCELOS, 2007). Corroborando com essa ideia, Llinares e Sánchez (1988) escrevem que

“A importância da ideia de equivalência de frações se deve ao papel chave que joga em diversos aspectos: na relação de ordem (ordenar duas frações, inserir frações entre duas frações dadas), no desenvolvimento dos algoritmos de adição e subtração de frações com denominadores diferentes. Em um nível mais elevado, a conceitualização do Número Racional como classes de equivalência de frações (entendendo como classes de equivalência o conjunto de todas as frações que descrevem as mesmas relações entre a parte considerada e o todo)” (LLINARES; SÁNCHEZ, 1988, p. 117).

As principais dificuldades, tanto no campo do ensino como também da aprendizagem desse conceito, se dão a partir da contagem do número total de partes da figura, seguido pela contagem das partes pintadas, sem que o significado desse novo tipo de número seja de fato assimilado. O conceito de número racional/fracionário precisaria ser mais explorado, especialmente em situações práticas, de forma que tal conteúdo passasse a adquirir significado para o aluno.

Para que alunos possam entender o conceito de frações é necessário que o professor traga experiências, atividades explicativas ou investigativas que proporcionem aos alunos um contato com situações que abordam cada um dos cinco diferentes significados de frações:

* **Fração com significado de Número:** Refere-se à posição que a fração em notação a/b ocupa no campo da sequência numérica, ou a sua representação em uma reta numérica.
* **Fração com o significado Parte - Todo:** Refere-se à ideia de um inteiro que é dividido em um determinado número de partes (n), sendo que cada uma dessas partes pode ser representada como 1/n, e o procedimento de dupla contagem é suficiente para se obter uma leitura correta da notação.
* **Fração com significado Quociente:** Esse significado está presente em situações associadas à ideias de partição, o quociente representa o tamanho de cada grupo quando se conhece o número de grupos a ser formado. Exemplo: Duas pizzas foram divididas igualmente para 3 pessoas. Quanto recebeu cada uma?
* **Fração com significado Medida:** Consiste na divisão de uma unidade em partes menores e verificar quantas partes dessas partes (subunidades) serão necessárias para se formar o todo ou a parte que se quer medir.
* **Fração com o significado Operador Multiplicativo**: Refere-se à ação que se deve realizar sobre um número para que este tenha o seu valor transformado satisfatoriamente no sentido da obtenção da resposta desejada.  
  Exemplo: Caio possui 20 balas, dentre essas balas ele quer separar as de sabor maçã para entregar a Suzane. Sabendo-se que ¼ dessas balas correspondem a esse sabor, quantas balas suzane receberá?



No exemplo acima, nota-se que os denominadores correspondem ao total de balas. Neste caso, sabe-se que, para quatro quatro balas (total), uma é de maçã. A questão propõe que o total de balas seja 20, neste caso, deve-se multiplicar o denominador por 5 para que ele se torne 20. Ao multiplicar-se, também, o numerador por 5, é obtido uma fração equivalente ao conjunto de vinte balas, proporcional a quantidade de balas representada na fração ¼.

Alguns pesquisadores de diferentes abordagens buscam respostas para a questão do fracasso no ensino de frações e justificam a importância de buscar instrumentos para facilitar o ensino de tal conteúdo. Isto é, existem recursos didáticos desenvolvidos para que a aprendizagem do conceito de fração equivalente sejam efetivos e significativo, como o Frac Soma, os Discos de frações, dobraduras, Softwares, entre outras tecnologias que podem facilitar a aprendizagem das crianças. Entretanto, ao utilizá-los é necessário que a professora promova a veracidade da qualidade dos materiais, desde que estejam bem feitos com as medidas exatas, cores que facilitem a compreensão e o raciocínio lógico.

O estudo do conceito de frações colabora para o aperfeiçoamento da habilidade de dividir e a maior compreensão e manipulação dos problemas do dia-a-dia. A compreensão do número racional é a base sobre a qual serão construídas as operações algébricas elementares, além de que o estudo de frações é um campo que proporciona desenvolvimento e expansão intelectual dos indivíduos.

1. **Atividades propostas:**

As atividades propostas para trabalhar com o conceito de Fração Equivalente foi pensada com o intuito de promover uma sequência didática, cuja deve-se facilitar a aprendizagem das crianças sobre essa temática e refletir sobre a equivalência desde a construção de uma dobradura até calcular frações através do uso do Frac soma. Para iniciar as atividades, os(as) alunos(as) deverão sentar-se em grupos de até 6 pessoas, dispor de lápis e borracha e, retirar os kits com a professora.

**4.1 Atividade 1:**

**Tema:** Construindo Frações Equivalentes por meio de Dobradura

**Introdução:**

A atividade será realizada através de desafios, onde cada grupo receberá sete folhas sulfites e em cada umas delas, representará diferentes frações, com o intuito d aproximar o conceito de quantas frações podem caber em um inteiro e a relação entre elas. Em seguida, os alunos poderão fazer comparações entre os seus papéis, podendo perceber a equivalência entre eles, através de questões que proporcionam o processo investigativo e a construção de conhecimento coletivo.

**Conteúdo Disciplinar:**

Tem-se como conteúdo disciplinar o estudo sobre as Frações Equivalentes nas dobraduras, bem como, identificar as relações que as frações possuem com o inteiro (1), associando as frações com a sua construção.

**Atividade Prevista:**

Tem-se como atividade prevista a construção das dobraduras respectivas as frações selecionadas e a proposta de representar o inteiro (1) a partir das frações retratadas com as cartolinas e suas respectivas cores.

**Objetivo:**

A partir dessa atividade, pretende-se atingir a compreensão do(a) aluno(a) ao identificar as relações entre as frações equivalentes e promover a aprendizagem coletiva a partir dos processos investigativos proporcionado pela professora.

**Recursos:**

Para realizar essa atividade, será necessário o uso de 7 folhas de papel sulfite (para realizar a dobradura), 7 folhas de cartolina colorida (azul claro, azul escuro, rosa, amarela, verde, vermelha e branca), lápis e borracha. Além disso, será disponibilizado uma folha impressa com a situação problema (apêndice 1).

**Desenvolvimento da Atividade:**

Na primeira parte, os papéis sulfites serão distribuídos e a professora deverá solicitar que os grupos representem, através das dobraduras, as frações ½, ⅓, ¼, ⅙ e ⅛ com o intuito de refletir sobre a possibilidade de equivalência das frações a partir desse processo. Na segunda parte, os grupos deverão usar algumas frações (representadas pelas cartolinas coloridas) para compor o inteiro, podendo usar frações diferentes ou iguais, mas sempre relacionando e investigando as paridades entre elas. A partir disso, serão levantadas hipóteses através de perguntas (apêndice 1) para que a investigação seja mais efetiva e, posteriormente, a discussão seja aberta para a turma.

**Avaliação:**

A avaliação realizada pela professora terá como critério os momentos de investigação, as discussões coletivas, os caminhos percorridos para conseguir atingir os objetivos previstos nas atividades, os conceitos aprendidos durante o percurso e as hipóteses levantadas pelas crianças. Para auxiliar nessa avaliação, a professora poderá questioná-las a partir das perguntas como “quantas possibilidades foram encontradas?”, “existem combinações que não possibilitam representar o inteiro?” e “é possível perceber as frações equivalentes nas atividades?” com o intuito de promover o compartilhamento das suas descobertas, possibilitando a troca de conhecimentos e um olhar mais atento do professor sobre a aprendizagem dos(as) alunos(as) de modo individualizado, mas que está presente em um contexto de discussões.

**4.2 Atividade 2:**

**Tema:** Existem Frações Equivalentes no Frac Soma?

**Introdução:**

A atividade será realizada através do uso do Frac Soma, uma tecnologia que pode facilitar a aprendizagem dos alunos, desde que seja bem montado e a explicação do seu uso seja realizada, além disso, o material servirá para apreciação, montagem e investigações sobre frações equivalentes através dessa ferramenta.

**Conteúdo Disciplinar:**

Essa atividade terá como conteúdo previsto o estudo sobre as Frações Equivalentes e o uso do Frac Soma para realizar cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão a partir das peças que compõem esse recurso (frações por equivalência).

**Atividade Prevista:**

Tem-se como atividade prevista, as possibilidades de Frações Equivalentes no Frac-Soma, bem como, efetuar cálculos com o uso do frac soma para que a criança aprenda o raciocínio sobre essa temática.

**Objetivo:**

Tem-se como objetivo perceber equivalências entre as frações de forma lúdica, ajudando os alunos entenderem esse conceito, que passa despercebido pela maioria dos alunos entre 3º, 4º e 5º ano, além de estimular o raciocínio lógico e a coletividade do grupo.

**Recursos:**

Para aplicar essa atividade, será utilizado 1 Frac-Soma (fabricado com E.V.A) por grupo, uma placa para acondicionar as peças, uma folha de sulfite para registro, lápis e borracha. Além disso, será disponibilizado uma folha impressa com a situação problema (apêndice 2).

**Desenvolvimento da Atividade:**

Ao iniciar a atividade, pretende-se relembrar os conceitos discutidos sobre a fração equivalente e discutir sobre os aspectos que compõe o frac soma, bem como sua utilização. Depois de entregar os Frac-Somas, será solicitado que os grupos investiguem esse recurso, propondo que ambos localizem algumas frações com o intuito de conhecer o material e perceber as relações que poderão existir.

Após essa breve investigação, pretende-se discutir os resultados, as impressões e os modos que foram encontrados para a utilização do mesmo. E, posteriormente será disponibilizado para os grupos, algumas questões problemas de cálculos, como adição, subtração, multiplicação e divisão, com o objetivo de compreender as formas de resolução por meio do frac soma, relacionar as frações e perceber a equivalência entre elas. Assim, a atividade promoverá que o(a) aluno(a) aprenda e reflita sobre esse conceito, mas que também perceba que existem diversas maneiras de aprender e resolver os problemas, devido a autonomia que o(a) docente favorece para a criança ao solicitar a resolução de uma conta, além disso, a proposta através do uso de materiais didáticos possibilita que as crianças interajam entre si e troquem conhecimentos acerca do que foi solicitado.

**Avaliação:**

A avaliação para essa atividade foi pensada através das discussões, os momentos de investigações, os caminhos percorridos e os registros que os grupos fizeram sobre o modo que resolveram as operações, utilizando as frações equivalentes e o Frac Soma como recurso didático. Além disso, o(a) professor(a) deve ter um olhar atento e observar as trocas que estão acontecendo, bem como, o levantamento de hipóteses, os raciocínios utilizados, entre outras questões que podem aparecer, porém cabe ao responsável pela atividade permitir que as várias possibilidades de resolução aconteçam.

**4.3 Sugestão de Atividade:**

**Tema:** Jogo das frações equivalentes: Vamos jogar?

**Introdução:**

A atividade será introduzida por meio de perguntas que sondam o que os alunos estão compreendendo sobre as frações equivalentes com o uso do Frac-soma, por exemplo: “Quantas peças de cor … eu preciso para formar uma ....?”

**Conteúdo disciplinar:**

Frações Equivalentes representadas pelo Frac-soma

**Atividade prevista:**

Jogo das Frações Equivalentes

**Objetivo da atividade:**

Consolidar o conhecimento dos alunos por meio do jogo, fugindo do método convencional de ensino

**Recursos instrucionais:**

Para realização da atividade será necessário (por grupo) a utilização de 1 dado com as frações, 1 frac-soma de papel para cada integrante e 1 tabela para acompanhar as pontuações no decorrer do jogo. Além disso, é recomendável que os alunos produzam o seu próprio material, sendo responsabilidade do professor apenas a confecção dos dados.

**Desenvolvimento da atividade:**

Em grupos de 5 integrantes, os alunos jogarão o dado, um de cada vez e a face que ficar para cima, indica a peça que o aluno pode pegar. Cada aluno jogará o dado cinco vezes, tendo, no total, cinco peças. Com as cinco peças em mão, cada aluno deve fazer as trocas considerando as frações equivalentes, tendo por objetivo compor a peça branca. Ao final da rodada, os alunos contam seus pontos de acordo com a tabela abaixo e ganha quem fizer mais pontos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cor da Peça** | **Quantidade de Pontos** |
| **Branco** | **7 pontos** |
| **Azul Claro** | **3 pontos** |
| **Azul Escuro** | **3 pontos** |
| **Rosa** | **2 pontos** |
| **Amarela** | **2 pontos** |
| **Vermelha** | **1 ponto** |
| **Verde** | **1 ponto** |

Tabela 1 (Tabela de pontuação)

Em uma segunda etapa, depois que os alunos criarem afinidade com o jogo e suas trocas, o professor pode pedir que os alunos façam um registro das suas trocas de acordo com a tabela em seguir:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jogadas Efetuadas | Peças Ganhas | Trocas Realizadas |
| 1ª Jogada |  |  |
| 2ª Jogada |  |  |
| ... |  |  |
| 10ª Jogada |  |  |

Tabela 2 (Tabela de registros)

É importante ressaltar que o professor deve estar atento a eventuais confusões nas trocas, corrigindo e auxiliando conforme necessário. Ao final de cada rodada, recomenda-se que se faça um momento no qual os alunos compartilhem as trocas que fizeram e suas contas por trás de cada.

**Avaliação:**

A avaliação poderá ser realizada através dos registros dos alunos nas tabelas durante o jogo, onde o professor analisa se as trocas realizadas foram adequadas e, através das discussões e situações do jogo, promovendo a interação, a aprendizagem coletivo e as trocas com os pares.

1. **Avaliação da realização das atividades com os colegas e da elaboração do trabalho como um todo**

A atividade foi pensada para trabalhar com o conceito de Fração Equivalente, uma temática abordada entre o 4º ao 5º ano do ensino fundamental (de acordo com a BNCC). Inicialmente foi apresentada uma breve conceituação com pontos pertinentes a equivalência entre as frações, bem como, foram pontuadas as dificuldades de ensino e aprendizagem dos alunos acerca desse tema, a utilização das novas tecnologias, como esses materiais concretos podem facilitar a visualização da equivalência e da construção do conceito sobre fração, mas é necessário tomar cuidado, pois quando mal apresentadas, podem surgir mais barreiras do que uma forma de auxílio do ensino de fração e as possibilidades investigativas e vivências no ensino.

Para iniciar as atividades foi solicitado que as pessoas formassem grupos de até 6 pessoas para que posteriormente fossem entregues os kits. Ao iniciar a primeira atividade, foi solicitado que os grupos fizessem dobraduras em folha sulfite para representar as frações e alguns questionamentos foram levantados, como “É difícil representar as frações em dobradura?” “Conseguiram fazer a divisão de maneira igual?”, muitas pessoas alegaram que para realizar a dobradura das frações ½, ¼ e 1/8 foi mais fácil de representá-las, mas ao deparar-se com o 1/3 tornou-se mais difícil, porém, quando conseguiram fazer a dobradura dessa fração, os grupos também conseguiram atingir a dobradura do 1/6. Essa atividade foi para introduzir esse conceito de equivalência e relativizar o tamanho das peças com os conceitos para que posteriormente pudesse trabalhar com Fração Equivalente.

A segunda atividade foi abordado o uso da tecnologia denominada de Frac Soma, trata-se de um material concreto e quando utilizado, tem que ser eficaz, muito bem construído, pois o erro humano do corte com a tesoura pode acarretar em dificuldade de aprendizagem, visto que a criança tem que acreditar naquilo que ela está vendo.

Desse modo, foram feitas as pontuações sobre as dificuldades de fazer o material, devido ao recorte, o uso do E.V. A, da cola quente e das placas, pois o grupo teve sensibilidade em tornar o material mais acessível. Entretanto, vale pontuar que a elaboração desse material não foi realizada por todos os integrantes do grupo, o que pode ter causado confusão durante a apresentação e execução das atividades realizadas em classe.

No mais, acredita-se que se conseguiu abordar conceitos importantes por meio dessas atividades, conforme descrito anteriormente. Sobretudo, vale destacar a possibilidade de termos trabalhado os conceitos de fração imprópria e o uso de tecnologias digitais e não digitais.

De qualquer forma, o grupo discutiu sobre possibilidades de melhoria na apresentação, tendo em vista que não houve grande entrosamento do grupo, tão pouco participação equitativa de todos, o que pode ter acarretado na falta de algumas pontuações, como o perigo de usar apenas a visão e a comparação visual para fazer a equivalência das frações.

1. **Bibliografia:**

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. Comunicação nas aulas de matemática. In: \_\_\_\_\_\_. (Org.). **Diálogo e aprendizagem em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 21-49.

BATISTA, Jucimara B., coautores: BATISTA, H. J.; JEREZ, F. O.; OLIVEIRA, R. G. de. **Jogo das Frações Equivalentes: construindo e jogando**. In: Presidente Prudente, SP, Brasil. ODETTE DUARTE DA COSTA PROFA EMEIF. Portal do Professor (MEC) (Org.), 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1349> >

MONTEIRO, A. B., GROENWALD, C. L. O. **Dificuldades na Aprendizagem de Frações: Reflexões a partir de uma Experiência Utilizando Testes Adaptativos.** In: Universidade Luterana do Brasil (Ulbra), 2013, p. 103-135.

NUNES, T., BRYANT, P. Compreendendo números racionais. In: \_\_\_\_\_\_. (Org.). **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 191-217.

NUNES, T. Criança pode aprender frações. E gosta! In: GROSSI, E. P. (Org.). **Por que ainda há quem não aprende? A teoria**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 119-136.

PEREIRA, M. C. M. **Construindo Frac-soma 235, E Conhecimento, No Ensino Básico.** In: Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre, 2009, p. 8-76.

1. **Apêndice**

**Apêndice 1:**

1ª Atividade proposta sobre Fração Equivalente: Para exercitar os pequenos processos investigativos do universo matemático, teremos que refletir sobre as peças que compõem o jogo. Que tal pensarmos nessas questões a seguir?

1) Quantas peças vermelhas são necessárias para compor uma branca?

2) Quantas peças azuis são necessárias para compor uma branca?

3) Quantas peças vermelhas são necessárias para compor uma amarela? E uma azul?

4) Quantas peças verdes são necessárias para compor uma amarela? E uma azul?

5) Quantas peças verdes são necessárias para compor uma branca?

6) Quantas peças verdes são necessárias para compor uma rosa? E duas rosas? E três rosas?

7) Quantas peças vermelhas são necessárias para compor uma branca e uma azul?

**Apêndice 2:**

2ª Atividade proposta sobre Fração Equivalente: Situação problema com o uso do Frac Soma

* Lúcio precisa completar a tabela de frações equivalentes com o auxílio do frac soma. Vamos ajudá-lo a preencher as lacunas?

|  |  |
| --- | --- |
| **a ) ½ - ⅓ =** |  |
| **b) ⅕ + ¼ =** |  |
| **c) 3\*⅙ =** |  |
| **d) ⅓ \* 2 =** |  |
| **e) ⅙ ÷ ½ =** |  |